

武汉市交通大数据中心建设构想

彭武雄 官廉 杨伟

【摘要】随着武汉定位建设成为国家中心城市和世界城市的目标，交通基础设施建设加快，交通需求大幅增加，城市拥堵、污染等问题日趋严重，传统城市交通面临转型，随着互联网、大数据时代的来临，智慧交通必将是解决交通问题的必然选择。本文通过分析武汉市当前信息化建设现状与发展条件，以构建全国一流的交通大数据中心为建设目标，引出了武汉市交通大数据中心的建设构想，并以大数据中心为依托，构建四大应用服务平台，开展三大智慧交通应用示范工程，从而以点带面，带动武汉市智慧交通的建设，以适应武汉市两型社会、智慧城市、中心城市、世界城市的建设目标。

【关键词】智慧交通；大数据中心；交通服务平台；示范工程

1 引言

武汉市域面积 8494 平方公里，全市常住人口 1016 万，2013 年全市 GDP 总量达到 9051 亿元，2014 年预计突破万亿大关。随着武汉陆续获批“资源节约型和环境友好”两型社会、国家级综合交通枢纽城市、中部地区的中心城市、智慧城市示范城市，武汉加大基础设施建设力度。

2008 年以来，武汉市交通基础设施建设逐步进入攻关期，年均交通建设投资超过 400 亿。2013 年武汉市交通建设投资超过 500 亿，占 GDP 比重约 5.0%。道路交通方面，快速路已通车里程超过 200 公里，占规划总里程 353 公里的 60%。十二五末将形成总规中提出的“三环六联十三射”的快速路网；过江交通方面，主城已经形成七桥一隧过长江、五桥过汉江的格局，目前有 2 个过长江通道、1 个过汉江通道在建；轨道交通方面，已经建成 3 条轨道线，通车里程 90 公里，至 2017 年建设总规模达到 215.3km，基本形成覆盖武汉三镇的轨道交通网络体系。

与此同时，城市交通需求不断增大，至 2014 年，武汉市机动车总量超过 180 万辆，月均增长 2.5 万辆，与 2013 年的月均 1.8 万辆相比，机动化进一步提速；主城区高峰小时流量大于 1 万辆的路口由 2010 年的 9 个增加到 36 个，在集中施工期加剧城市拥堵；城市交通拥堵态势日趋严峻，主城区交通拥堵指数由 2012 年的 4~6（轻度拥堵）上升至 2014 年的 6~8（中度拥堵），高峰期严重拥堵时间逐年增加；城区空气环境日益恶化，城区环境优良天数为 160 天，较 2012 年减少 161 天。

国际发达城市和国内一线城市已经或即将面临转型期，这也是武汉市未来必然面临的交

通形势。武汉市委市政府确立了“建设国家中心城市、复兴大武汉”的战略方针，至 2049 年将建设成为更具竞争力和更可持续发展的世界城市。这要求武汉在对打造国家级综合交通枢纽、交通支撑城市空间结构新格局、城市机动车发展等战略思考的同时，进一步考虑如何利用大数据分析和智慧交通技术做好城市交通规划、缓解交通拥堵问题、促进智能交通管理、服务市民出行等方面，那么发展信息化、智能化交通将是必然选择。

2 武汉市智能交通建设现状

2.1 各行业部门系统建设

武汉市路桥隧收费从 2011 年 7 月 1 日零时开始实行 ETC 收费，对通过长江二桥、长江隧道、白沙洲大桥、天兴洲大桥、晴川桥、月湖桥、长丰桥的车辆按 ETC 方式征收通行费，原通行年费征收方式同时停止。ETC 电子标签识别率达 99% 以上，车牌抓拍系统对未安装电子标签车辆的综合识别率达 90% 以上，系统能够实现不停车电子收费的各项功能。

武汉市交管局的信息系统在 2012 年依托世行二期资金，建成了包含 87 个方向的卡口系统，400 多个路口的车牌识别和过车拍电子警察系统，能动态反应武汉市主城区内大部分路口路段的交通流量状况。

市交委信息系统包含出租车调度信息系统和公交调度和到站发布信息系统(世行二期子项)。至目前为止，全市 1.5 万辆出租车和 7500 辆公交车全部安装了 GPS 卫星定位系统。

2003 年 1 月，湖北省高速公路正式启用公路联网收费管理系统，高速公路收费方式实现了由传统的人工收费向非接触式 IC 卡半自动化收费转变，提高了高速公路收费管理水平。2004 年底，全长 188 公里的武汉绕城高速全线通车。绕城高速公路管理部门建立了交通监测系统、人工半自动收费系统等。

隶属武汉市国资委的一卡通公司通过 IC 卡结算系统处理公共交通刷卡资费，武汉市 IC 卡共发卡近 1000 万张，其中公交乘客的使用率达到七成以上，民众可以刷卡乘坐公交、地铁、轮渡等。

2.2 存在问题

武汉市各行业均已建立了各自的信息系统平台，在交通管理、行业分析等方面均发挥了作用，为构建智能交通系统提供了必要的数据来源。这些交通数据以及相应系统分属不同交通管理部门，互不交换和共享资源，形成了严重的“信息孤岛”现象，存在缺乏市级信息共享与交换平台、信息体系建设分散且偏重于行业管理、交通综合信息分析能力有待提高、信息服务方式和内容单一等诸多问题，迫切需要在顶层建设一个综合交通信息的综合平台，能统

一、整合、交换、共享来自不同交通信息系统资源，通过各部门之间的信息共享以进一步提高行业管理的能力。

(1) 信息共享融合不足。系统在各自行业内建设，应用系统建设较多从部门管理需求出发，各自在平台分散建设，没有体现交通综合信息化的要求，“信息孤岛”严重，行业数据无法在整个交通行业共享，缺乏考虑整体效益的发挥，同时存在着重复建设的现象；

(2) 数据挖掘不够。数据和信息基本处于粗加工阶段，由于各行业的数据均不全面，不利于达到交通信息服务的多样化和实时动态化要求，影响交通信息应有价值的体现，难以推动具有规模效应的交通信息产业链建立；

(3) 标准化工作滞后。目前全市没有统一的数据格式与标准，信息交换和对接存在较大的困难，不利于数据融合的实现；

(4) 公众服务有限。各行业数据由于挖掘不够，只片面服务于各自行业管理，对数据的潜在价值没有利用，与国外丰富多彩的信息发布相比，发布的方式和内容十分有限。

3 建设必要性分析

武汉市交通大数据中心的构建，将形成各交通行业系统数据的共享与交换中心，对于政府决策支持、行业管理、交通研究、社会公众出行具有重要的意义。

- ◆ 武汉市目前城市道路骨架基本形成，城市交通现状决定了实施智能交通管理是根本解决武汉市交通矛盾的最佳途径。
- ◆ 国内外大量的成功建设经验与实际应用效果表明，智能交通必然是未来交通发展的大趋势。
- ◆ 武汉智能交通系统现状造成“信息孤岛”，迫切需要在顶层建设一个能统一整合、交换共享、深度挖掘的综合智能交通信息系统。
- ◆ 建设武汉市智能交通系统，是实现辅助政府决策和部门管理、服务交通规划研究、服务公众出行、减少交通污染、提升城市可持续发展的必要途径。
- ◆ 伴随着武汉列入国家智慧城市第一批试点城市，建设“智慧城市”是重要战略目标，以符合武汉中部中心城市的地位，发挥中部中心城市的示范带头作用。

4 总体建设方案

4.1 建设目标

武汉智能交通示范项目是智慧城市的重要组成部分，以建设“国际领先，国内一流”的智能交通信息平台为目的，打造全国首个市级交通大数据中心，通过构建规范统一的市级交通

数据共享标准，汇集、整合、交换、处理多源异构基础数据资源，消除部门之间的“信息孤岛”、提高智能交通管理效率、增强公众信息服务水平、缓解城市交通拥堵、减少环境污染，实现武汉市综合交通信息一体化、交通管理智能化、交通指挥高效化、交通规划建设决策科学化、交通信息管理标准化、居民交通出行智能化。

4.2 总体建设构架

武汉市交通大数据中心平台总体建设方案由 1 个市级交通大数据中心、4 大应用支撑服务平台、3 个重点工程构成，形成“1+4+3”的总体建设方案。

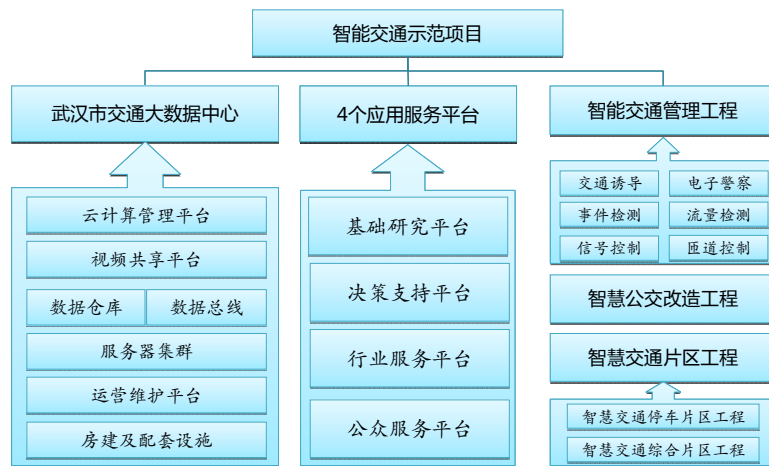


图 1 武汉智能交通示范项目系统框架图

(1) 一个市级交通大数据中心。

“1”是一个市级交通大数据中心，是武汉市交通信息资源枢纽和智慧交通大脑，负责信息汇聚、整合处理、共享交换、融合分析各交通部门的数据，规范统一的数据标准格式，构建共享机制，同时通过大样本交通数据的挖掘，为政府、公众和行业部门传递融合信息提供支撑，是“4”和“3”的核心。

(2) 四大应用服务支撑平台。

“4”是面向应用的四大支撑服务平台，即基础研究平台、决策支持平台、行业服务平台、公众服务平台，利用大数据、云计算等前沿技术，实时监测并定量分析城市交通问题，面向政府决策、行业管理、交通研究、社会公众，提供全方位的交通信息支撑与服务。

◆ 基础研究平台

交通研究平台是以运行分析诊断和决策支持预测评估为核心，集数据挖掘处理、专题分析、交通仿真、评价模型、综合分析、决策支持为一体，对城市交通拥堵会商、基础设施建设规划、交通发展战略和政策、行业发展规划和管理决策、公众信息服务以及其他重要专项

提供核心研究和技术支持。

◆ 政府决策平台

政府决策平台主要是利用交通研究平台和智能化分析工具，在交通研究各分享子系统的基础上，抽取与融合结果数据，为集中会商与联合诊断、交通发展综合态势研判预警进行综合交通治理方案评估决策。

◆ 行业服务平台

行业服务平台是以交通研究平台为基础，为各交通行业部门之间的信息共享和交换提供支持，提高交通行业共性信息发布的一致性，辅助交通部门信息化建设，推动完善各自行业平台系统，完成交通数据从汇聚、融合、定制、服务的一条龙应用。

◆ 公众服务平台

公众服务平台通过多源交通数据的融合分析，将交通数据处理为服务市民出行的有用信息，并通过手机、网站、电台、汽车等媒介推送。主要包括提供出行前信息、出行中信息和停车诱导信息等。

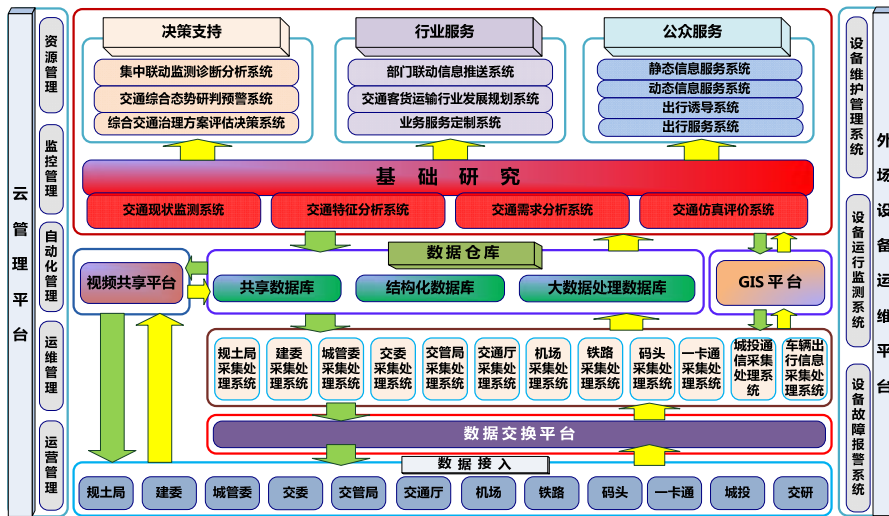


图2 “1+4”的整体软件架构

(3) 三个智慧交通重点工程。

“3”是打造国内领先、具有示范引领作用的三个智慧交通重点工程，一是智能交通管理工程，新建部分电子警察、流量检测、事件检测、匝道控制与诱导设备，联合交管局打造国内一流智能交通管理系统；二是智慧公交改造工程，在城市主干道新建一部分智能公交站点，实现公交车辆智能化改造，并加设公交电子站牌；三是智慧交通片区工程，以整合停车资源为核心，建设万松园智慧交通停车片区和二七滨江智慧交通综合示范片区，以点带面，推进武汉市智慧交通的全面建设。

5 结语

本文从武汉市交通信息化建设现状、建设必要性上提出了建设武汉市交通大数据中心的迫切需要，并简单的阐述了总体建设框架的构想，仅为抛砖引玉之用。在信息化、互联网飞速发展的今天，传统交通研究必须要依托城市大数据的信息分析与挖掘，才能为政府决策、交通研究、行业管理、社会公众提供更全面、准确、有效的基础数据，更好地为城市交通发展战略、城市道路网络规划、机动化发展政策、节能减排等提供技术支持。

【作者简介】

彭武雄，男，硕士，武汉市交通发展战略研究院，工程师。电子信箱：
pengwuxiong@163.com

官廉，男，本科，武汉市交通发展战略研究院，工程师。电子邮箱：guanl@163.com

杨伟，男，硕士，武汉市交通发展战略研究院，工程师。电子邮箱：yw111@163.com